

ARTIGO

**ENGENHARIA FORENSE NA ANÁLISE CRÍTICA DA SUPREMACIA DOCUMENTAL
SOBRE A VISTORIA CONTEMPORÂNEA EM PERÍCIAS DE SEGURANÇA DO
TRABALHO; A METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO RETROSPECTIVA DE RISCO
ELÉTRICO EM ENGENHARIA FORENSE**

Glauco Fernandes De Oliveira Nunes¹

RESUMO

A caracterização de atividades especiais por exposição a agentes perigosos, notadamente o risco elétrico, impõe ao Perito de Engenharia Forense a adoção de metodologias compatíveis com a natureza retrospectiva e transicional dos fatos. Este artigo se propõe a realizar uma análise crítica e exaustiva sobre a eficácia e a validade científica da metodologia documental e reconstrutiva em detrimento da realização de vistoria in loco extemporânea em perícias de segurança do trabalho, especialmente quando a exposição ao risco ocorreu há décadas. O trabalho demonstra que as alterações tecnológicas, estruturais e normativas que ocorrem ao longo de vinte ou trinta anos, materializando o fenômeno da contaminação do local pericial, invalidam a inspeção atual como prova fidedigna das condições pretéritas de exposição. Para fundamentar a inviabilidade técnica da neutralização do risco por equipamentos de proteção individual, utiliza-se a base conceitual da Norma Regulamentadora nº 10 (NR-10) e a aplicação de cálculos de engenharia elétrica, com foco na Tensão de Pico, para estabelecer a natureza inerentemente perigosa da atividade. Conclui-se, à luz dos princípios da Engenharia Legal e do Código de Processo Civil, que a reconstrução por analogia técnica e a análise primária da documentação contemporânea ao fato preservam o rigor científico, a imparcialidade metodológica e a integridade da prova pericial, constituindo o meio probatório mais idôneo para elucidação das controvérsias judiciais que envolvem o risco ocupacional histórico.

Palavras-chave: Engenharia Forense. Risco Elétrico. Metodologia Pericial. Segurança do Trabalho. Contaminação Pericial.

¹ Doutorando em Engenharia pela UFLA

ABSTRACT

The characterization of hazardous activities involving exposure to dangerous agents, particularly electrical hazards, requires the forensic engineering expert to adopt methodologies compatible with the retrospective and transitional nature of the analyzed facts. This article presents a critical and comprehensive analysis of the effectiveness and scientific validity of documentary and reconstructive methodologies, as opposed to extemporaneous on-site inspections in occupational safety expert examinations, especially when the exposure to risk occurred decades earlier. The study demonstrates that technological, structural, and regulatory changes occurring over periods of twenty to thirty years give rise to the phenomenon of forensic site contamination, thereby invalidating contemporary inspections as reliable evidence of past exposure conditions. To substantiate the technical impossibility of fully neutralizing electrical risk through personal protective equipment, the conceptual framework of Regulatory Standard No. 10 (NR-10) is applied, together with principles of electrical engineering, emphasizing peak voltage as the governing parameter for dielectric stress and hazard characterization. In light of the principles of Legal Engineering and the provisions of the Brazilian Code of Civil Procedure, it is concluded that technical reconstruction by analogy and the primary analysis of documentation contemporaneous with the facts preserve scientific rigor, methodological impartiality, and the integrity of expert evidence, constituting the most appropriate evidentiary method for resolving judicial disputes involving historical occupational risk.

Keywords: Forensic Engineering; Electrical Hazard; Expert Methodology; Occupational Safety; Forensic Site Contamination.

1 INTRODUÇÃO

A produção de prova técnica em processos judiciais que versam sobre o reconhecimento de períodos de exposição a agentes de risco ocupacional apresenta um desafio metodológico de elevada complexidade para o Perito engenheiro nomeado, uma vez que o ambiente industrial e comercial contemporâneo revela-se como um cenário intrinsecamente dinâmico, o qual exige velocidade constante e processos ininterruptos de modernização para que a unidade produtiva se mantenha viva e competitiva perante o mercado e seus próprios colaboradores, de modo que não é mais necessário o decurso de décadas para a descaracterização de um ambiente, bastando por vezes, um intervalo inferior a um único mês para que ocorram mudanças tecnológicas, estruturais e organizacionais relevantes o suficiente para comprometer a fidedignidade de qualquer inspeção posterior. A busca pela verdade real, que é o objetivo último da atividade probatória, confronta-se invariavelmente com essa transitoriedade dos ambientes

laborais, os quais estão sujeitos a um ciclo contínuo de modificações estruturais, produtivas, normativas e tecnológicas. Este dinamismo, inerente ao processo produtivo e ao desenvolvimento da segurança no trabalho, conduz ao fenômeno da descaracterização do cenário de risco, um elemento crucial que exige uma reavaliação da tradicional primazia da inspeção *in loco*.

O presente artigo propõe-se a uma revisão conceitual e uma discussão aprofundada sobre a validade científica, técnica e jurídica da perícia que se baseia primordialmente na análise documental retrospectiva, em contraposição à diligência física em locais que se encontram tecnicamente descaracterizados. O objetivo central é demonstrar, com base na ciência da engenharia e no rigor do Código de Processo Civil (CPC), que, em cenários de perda de rastreabilidade ambiental e tecnológica, o exame detalhado de documentos contemporâneos aos fatos, como Laudos Técnicos de Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT), Perfis Profissiográficos Previdenciários (PPP), ordens de serviço, e projetos originais, conjugado à aplicação de conhecimentos universais de engenharia sobre a natureza intrínseca do risco, não apenas complementa, mas metodologicamente supera a inspeção física atual em termos de precisão e fidedignidade probatória.

A tese fundamental defendida reside na afirmação de que a metodologia documental e reconstrutiva, quando o local pericial está contaminado, é a única capaz de preservar o *status quo ante* para fins de análise pericial, alinhando a prática da Engenharia Forense com as exigências do ordenamento jurídico brasileiro.

2 FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA E O PARADIGMA DA PERICULOSIDADE ELÉTRICA

A análise da exposição ao risco elétrico em retrospecto demanda uma compreensão detalhada da sua natureza física e das exigências normativas que regem a segurança nas instalações elétricas, elementos que, por si só, fornecem a base técnica para a superioridade da prova documental.

A periculosidade elétrica distingue-se de outros agentes ocupacionais, como ruído ou calor, por sua característica qualitativa, estocástica e pelo potencial de causar lesões de extrema gravidade ou fatais, independentemente da duração da exposição ou da possibilidade de mensuração contínua do agente.

2.1. A Natureza Intrínseca do Risco Elétrico e a Ineficácia da Neutralização

O risco associado à eletricidade reside na ocorrência de falhas imprevisíveis no sistema, como curtos-circuitos, descargas atmosféricas e, notadamente, o fenômeno do arco elétrico. Esses eventos críticos são inerentemente estocásticos, caracterizando-se pela ausência de sinais precursores confiáveis ou pela dificuldade de monitoramento

contínuo em ambientes laborais ordinários. Tal imprevisibilidade estabelece a condição de permanência do risco, reconhecida amplamente pela literatura técnica especializada e pelos princípios hierárquicos de prevenção em Segurança do Trabalho.

A Norma Regulamentadora nº 10, que estabelece os requisitos e condições mínimas para a segurança em instalações e serviços com eletricidade, determina a primazia das medidas de controle coletivo e de engenharia sobre a proteção individual. A hierarquia de controle preconiza a desenergização, o bloqueio do reenergização e o uso de medidas de proteção coletiva (EPC) como barreiras prioritárias, relegando o Equipamento de Proteção Individual (EPI) à condição de medida complementar, destinada à redução das consequências de um acidente e não à neutralização do risco em sua origem.

Conforme reconhecido no âmbito técnico, a energia incidente resultante de um arco elétrico pode ultrapassar a capacidade de resistência térmica e mecânica dos materiais constitutivos dos EPIs, mantendo o potencial para ocorrência de lesões graves, incapacitantes ou letais, especialmente por queimaduras e explosões. A gestão da segurança elétrica, em consonância com a NR-10, exige uma abordagem sistêmica que reconhece a impossibilidade prática e científica de eliminação total do risco enquanto a atividade estiver em sua proximidade ou manipulação, o que reforça a caracterização da periculosidade como inerente e não neutralizável pela simples entrega e uso de EPIs.

2.2. O Cálculo da Tensão de Pico como Critério de Rigidez Dielétrica e Risco Ocupacional

Na análise pericial de sistemas elétricos em corrente alternada, é tecnicamente incorreto avaliar o risco ocupacional considerando apenas o valor nominal ou eficaz da tensão. Esse valor representa uma média operacional, mas não traduz a condição extrema à qual a instalação e o trabalhador estão efetivamente submetidos.

Em termos simples, a tensão elétrica não atua de forma constante: ela atinge valores máximos instantâneos superiores ao valor nominal informado. É exatamente nesses instantes de pico que ocorrem a ruptura da isolação, a ionização do ar e a formação de arco elétrico, fenômenos diretamente associados ao risco grave e à periculosidade.

Assim, a utilização exclusiva da tensão nominal conduz à subavaliação do risco real, pois ignora o valor máximo efetivamente aplicado aos materiais isolantes e ao ambiente de trabalho. Para fins de Segurança do Trabalho e caracterização de periculosidade, o parâmetro tecnicamente correto é o valor máximo da tensão, e não sua média operacional.

Portanto, qualquer análise que desconsidere essa condição extrema não representa fielmente o risco ao qual o trabalhador esteve exposto, comprometendo a confiabilidade técnica da conclusão pericial.

Do gradiente de potencial e da ruptura da isolação elétrica

A segurança de qualquer instalação elétrica depende da capacidade dos materiais isolantes, como cabos, luvas, tapetes e revestimentos, de resistirem à ação da eletricidade sem falhar. Essa capacidade é denominada rigidez dielétrica e representa o limite máximo de esforço elétrico que o material suporta antes de ocorrer a ruptura da isolação.

A ruptura ocorre quando a eletricidade aplicada ao isolante ultrapassa esse limite. Esse esforço não depende apenas do valor nominal da tensão, mas da concentração da tensão em pequenas distâncias, o que gera o chamado gradiente de potencial. Em termos práticos, quanto maior a tensão e menor a distância entre partes energizadas, maior é o esforço imposto ao material isolante.

Do ponto de vista da Engenharia Forense e da Segurança do Trabalho, o isolante falha no instante em que a tensão atinge seu valor máximo, ainda que esse valor exista por frações de segundo. Assim, não é a média da tensão que provoca a ruptura, mas sim os seus picos instantâneos. É nesse momento que podem ocorrer a perfuração do isolamento, a ionização do ar e o surgimento do arco elétrico, fenômenos diretamente associados a acidentes graves.

Quando a análise se baseia apenas no valor nominal da tensão, o esforço real ao qual o isolante e o trabalhador estão submetidos é subestimado, criando uma falsa sensação de segurança técnica.

Tabela 1 – Comparação entre tensão nominal, esforço máximo e risco elétrico

Tensão da rede (valor nominal)	Tensão máxima atingida	Potencial de ruptura em eventos de pico	Risco de arco elétrico
127 V	≈ 180 V	≈ 360 V	Baixo
220 V	≈ 311 V	≈ 622 V	Moderado
380 V	≈ 537 V	≈ 1.075 V	Elevado
440 V	≈ 622 V	≈ 1.244 V	Crítico

Dos transientes elétricos e da limitação da proteção individual

Na prática das instalações industriais, a tensão elétrica não se comporta de forma estável e contínua. Durante o acionamento e desligamento de motores, transformadores

e outras cargas, ocorrem picos instantâneos de tensão, conhecidos como transientes elétricos. Esses eventos são comuns, previsíveis do ponto de vista técnico, porém imprevisíveis quanto ao instante exato em que ocorrerão.

Esses picos podem elevar a tensão por brevíssimos momentos a valores muito superiores aos normalmente esperados, alcançando múltiplos do valor nominal da rede. Embora tenham duração curta, são suficientes para romper materiais isolantes, perfurar EPIs e iniciar arcos elétricos, com consequências potencialmente catastróficas.

Importa destacar que os equipamentos de proteção individual são, em regra, dimensionados com base em valores nominais de tensão. Quando submetidos a picos superiores a esses limites, podem falhar de forma súbita, sem aviso prévio. Assim, a proteção individual não elimina o agente perigoso, mas apenas reduz a gravidade do dano em determinadas condições.

Esse comportamento técnico reforça a conclusão de que o risco elétrico não é contínuo nem uniforme, mas aleatório e episódico, manifestando-se de forma abrupta. Por essa razão, a simples existência de EPI não descaracteriza o risco elétrico nem afasta, por si só, a condição de periculosidade, uma vez que o perigo persiste na própria natureza da energia elétrica.

3. O FENÔMENO DA CONTAMINAÇÃO DO LOCAL PERICIAL: INVIABILIDADE DA VISTORIA ATEMPORAL

O desafio de avaliar um risco elétrico que existiu em 1995 com base em uma inspeção realizada em 2026 impõe o estudo do conceito de contaminação do local pericial, um princípio da Engenharia Forense que encontra suporte sólido nas diretrizes do processo civil.

3.1. Conceituação e Efeitos da Contaminação na Engenharia Legal

No âmbito da Engenharia Legal e da Engenharia de Segurança do Trabalho, o local de perícia é considerado tecnicamente contaminado quando intervenções posteriores ao período analisado alteram de forma substancial suas características físicas, operacionais, tecnológicas ou normativas, tornando impossível a fiel reconstituição do status quo ante. A contaminação pericial é a materialização das mudanças decorrentes de reformas, substituições de equipamentos, modernizações tecnológicas, adequações a novos marcos normativos (como a evolução da própria NR-10 ao longo das décadas) e a mera depreciação e substituição de componentes.

O sistema elétrico é um dos ambientes que mais rapidamente sofre esse tipo de alteração. Componentes cruciais, como disjuntores, seccionadoras, isoladores, sistemas de aterramento e dispositivos de proteção, são rotineiramente substituídos por modelos que incorporam tecnologias mais seguras e níveis de proteção inexistentes à época da execução dos serviços.

Uma inspeção realizada hoje irá encontrar, invariavelmente, um sistema que opera sob a égide de novas tecnologias e que cumpre os padrões vigentes de segurança, desvirtuando a análise do risco existente no período pretérito.

A realização de uma vistoria in loco em um ambiente assim contaminado produz uma falsa percepção de segurança. O Perito, ao constatar as adequações e modernizações atuais, corre o risco metodológico de projetar retroativamente essas condições favoráveis sobre o passado, mascarando ou atenuando artificialmente o risco histórico efetivamente vivenciado pelo trabalhador. Portanto, a diligência física contemporânea em um local descaracterizado se revela tecnicamente inócua e metodologicamente inadequada para comprovar ou refutar as condições de exposição ao risco de épocas anteriores.

Paralelo Conceitual com a Criminalística: A Preservação da Cena

Embora a perícia cível e a criminalística atuem em esferas distintas, a doutrina da Engenharia Forense absorve o conceito de preservação da cena do crime (*locus delicti*) para aplicá-lo ao ambiente de trabalho (*locus laboris*).

Conforme a lição de autores da criminalística, Velho et al. (2017), a validade da prova técnica depende da preservação rigorosa das condições originais da cena, e qualquer intervenção indevida compromete a interpretação dos vestígios e fragiliza a prova pericial. A contaminação do local, nesse contexto, representa uma quebra na cadeia de custódia do vestígio técnico.

A diferença crucial reside no fato de que, na perícia cível em Engenharia de Segurança, o ambiente laboral é lícito e operacional, não se sujeitando a medidas de isolamento rígido típicas da criminalística. Não se pode exigir o "congelamento" de uma subestação ou de um painel elétrico por vinte anos apenas para fins de uma futura perícia. A ausência de isolamento não é uma falha processual, mas uma decorrência da natureza intrínseca do objeto periciado.

Dessa forma, a convergência doutrinária com a criminalística não impõe o isolamento, mas reforça a necessidade de buscar o registro pericial contemporâneo ao evento como o único meio capaz de mitigar os efeitos da contaminação. O PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário) e o LTCAT (Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho), elaborados na época ou com base em elementos da época, tornam-se o "vestígio" documental preservado que supre a falha da preservação física do ambiente.

4 OS LIMITES JURÍDICOS DA PROVA PERICIAL E A SUA SUPREMACIA DOCUMENTAL NO CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL

O Código de Processo Civil (Lei nº 13.105/2015) estabelece limites claros e critérios de validade para a prova pericial que, quando aplicados ao fenômeno da

contaminação do local, corroboram a tese da supremacia da prova documental em detrimento da vistoria extemporânea.

4.1. O Reconhecimento Legal da Impraticabilidade da Verificação

A legislação processual civil outorga ao Juiz a prerrogativa de indeferir a prova pericial quando esta se mostrar ineficaz ou desnecessária. O Código de Processo Civil de 2015, em seu artigo 464, parágrafo 1º, inciso III, é taxativo ao dispor:

“O juiz indeferirá a perícia quando: [...] III – a verificação for impraticável.”

A contaminação do local pericial, caracterizada pela alteração substancial e irreversível do status quo ante, enquadra-se precisamente na hipótese de verificação impraticável. Quando o Perito de Engenharia realiza uma diligência in loco um lapso temporal após os fatos e constata a existência de novos equipamentos, sistemas de proteção modernos e adequações normativas supervenientes, a vistoria se torna metodologicamente impraticável para o fim que se destina, qual seja, a reconstituição fidedigna das condições de risco da época.

A verificação se torna impraticável porque o objeto do exame, o ambiente de risco original, não mais existe materialmente, e a inspeção atual apenas reflete uma realidade técnica artificialmente melhorada, não servindo à prova histórica.

O Dever de Adoção de Método Cientificamente Aceito e a Quebra do Rigor Metodológico

O CPC impõe ao Perito o dever de rigor metodológico, buscando a cientificidade da prova. O artigo 473, inciso III, do Código de Processo Civil exige que o laudo pericial contenha:

“III – a indicação do método utilizado, esclarecendo-o e demonstrando ser predominantemente aceito pelos especialistas da área do conhecimento da qual se originou;”

A inferência de condições pretéritas de risco, como o estado de isolamento e a exposição a tensões em um sistema elétrico de anos atrás ou simplesmente meses passados, com base na observação direta de um sistema modernizado em 2026, é um procedimento que carece de aceitação predominante na Engenharia Forense, por violar a própria lógica da reconstrução temporal.

O método de *projeção retroativa* de condições atuais de segurança sobre um cenário pretérito é um desvio metodológico grave. A utilização da vistoria in loco em ambiente contaminado, nesse contexto, transgride o artigo 473, inciso III, pois emprega um instrumento que se mostra incapaz de reproduzir a realidade histórica, comprometendo a cientificidade da prova produzida.

Ademais, o Perito de Engenharia, ao constatar a descaracterização do ambiente, cumpre um dever metodológico ao afastar a vistoria contemporânea como fonte primária de prova, apoiando-se em métodos reconstrutivos e na documentação histórica, que são as únicas ferramentas científicas aptas a lidar com a perda da identidade do objeto.

4.3. O Reconhecimento Legal do Risco de Perda da Identidade do Objeto Pericial

O próprio Código de Processo Civil reconhece o risco iminente de que o decurso do tempo e as intervenções humanas tornem a verificação de certos fatos impossível. A previsão da produção antecipada da prova, contida no artigo 381, inciso I, é o reconhecimento normativo desse fenômeno:

“A produção antecipada da prova será admitida nos casos em que: I – haja fundado receio de que venha a tornar-se impossível ou muito difícil a verificação de certos fatos na pendência da ação;”

O fundamento que justifica a produção antecipada da prova técnica, que é a preservação da verificabilidade do fato, é o mesmo que, em retrospecto, sustenta a constatação técnica da perda da identidade do objeto pericial. Quando o Judiciário exige a inspeção in loco para avaliar o estado de uma instalação antiga, mas que nunca foi inspecionada antecipadamente, ignora o reconhecimento legal de que o local sofreu inevitáveis transformações que tornaram a verificação do fato pretérito impossível.

A perda da identidade do objeto pericial, no caso de risco elétrico em ambientes dinâmicos, não é uma falha, mas uma inevitabilidade sistêmica, endossada pelo risco de perda de prova legalmente previsto.

A Supremacia Legal da Prova Documental Contemporânea e a Presunção de Veracidade

Em face da inviabilidade técnica da prova pericial direta sobre um objeto contaminado, o sistema processual valoriza a prova documental como mecanismo idôneo para suprir a lacuna probatória. O artigo 369 do Código de Processo Civil confere amplitude ao direito probatório, estabelecendo que:

“As partes têm o direito de empregar todos os meios legais, bem como os moralmente legítimos, ainda que não especificados neste Código, para provar a verdade dos fatos em que se funda o pedido ou a defesa e influir eficazmente na convicção do juiz.”

Nesse sentido, a prova documental contemporânea aos fatos, como os prontuários de instalações elétricas da época, os projetos originais, os descritivos de cargo, os LTCATs e os PPPs, adquirem relevância probatória superior à inspeção física atual. Esses documentos, elaborados e mantidos pela própria parte empregadora em

cumprimento a obrigações legais e técnicas, gozam de presunção de veracidade e refletem o cenário fático e normativo vigente à época da exposição ao risco.

A função do Perito engenheiro, nesses casos, não é gerar uma nova prova física dias, meses ou anos depois, mas sim analisar a coerência dos registros documentais com as leis da física e com as normas de engenharia aplicáveis ao período, exercendo o juízo crítico de compatibilidade e não o juízo direto de constatação.

Implicações Jurídico-Constitucionais: A Violação do Direito Adquirido

A insistência na avaliação de condições históricas de trabalho por meio de parâmetros técnicos e normativos atuais, observáveis em uma vistoria contemporânea, projeta uma realidade jurídica e técnica superveniente sobre um fato pretérito. Essa projeção, ao desconsiderar a realidade material vigente à época dos fatos, afronta o princípio do direito adquirido, consagrado no artigo 5º, inciso XXXVI, da Constituição Federal, que prescreve:

“a lei não prejudicará o direito adquirido, o ato jurídico perfeito e a coisa julgada;”

Ao aplicar critérios de segurança, tecnologia e conformidade normativa que não existiam no período de exposição ao risco, o Juízo, embasado em uma perícia metodologicamente falha, corre o risco de restringir ou esvaziar direitos já incorporados ao patrimônio jurídico do Requerente. O direito adquirido à caracterização do risco, com base nas condições técnicas e nas normas vigentes à época em que o trabalho foi prestado, não pode ser suplantado por uma realidade artificialmente mais segura criada pela modernização do ambiente.

A perícia que atesta a segurança atual para negar o risco passado gera uma distorção técnica que conduz a uma injustiça jurídica, subvertendo o princípio fundamental da irretroatividade da lei prejudicial ao direito consolidado.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO: A FALÁCIA DA VISTORIA CONTEMPORÂNEA E O RIGOR DA ENGENHARIA FORENSE

A síntese dos argumentos técnicos e jurídicos revela que a metodologia documental retrospectiva não é uma opção de conveniência para o Perito, mas uma imposição do rigor científico e da lógica probatória.

A Falácia da Projeção Retroativa de Segurança

O resultado mais deletério da insistência na vistoria contemporânea é a indução do Perito e do Judiciário ao erro da projeção retroativa de segurança. Ao inspecionar um ambiente moderno, o Perito é compelido a constatar um cenário de risco mitigado ou inexistente, baseado em equipamentos e procedimentos que não estavam disponíveis ao

trabalhador dias, meses ou anos antes. Tal constatação, embora fiel à realidade atual do local, é factualmente desvinculada do período de exposição.

Essa falácia ignora o princípio da razoabilidade e a autonomia técnica do Perito, forçando a produção de uma prova técnica que não esclarece, mas obscurece a controvérsia. O Perito de Engenharia Forense deve reconhecer que seu papel é o de reconstrutor do passado com base em evidências, e não o de descritor do presente como prova do passado, especialmente quando o presente e o passado são fisicamente incompatíveis. A manutenção da fidedignidade do laudo exige que a análise se concentre na documentação que descreveu o ambiente antes das adequações.

5.1 O Papel do Perito como Analista de Coerência Documental e Técnica

A metodologia documental retrospectiva demanda do Perito uma habilidade analítica sofisticada. A perícia se desloca do exame do objeto físico para o exame da coerência e da conformidade da documentação histórica. O Perito deve cruzar: (a) o histórico funcional e as atividades descritas nos documentos (PPP, LTCAT) com (b) os projetos e prontuários elétricos da época, (c) as normas técnicas e regulamentadoras vigentes no período, e (d) a aplicação das leis universais da física e da engenharia, como o cálculo da Tensão de Pico, para aferir a periculosidade inerente da função, independentemente da modernização do ambiente.

A presunção de veracidade dos documentos técnicos (LTCAT, PPP) emitidos pela própria empregadora é um ponto de partida que só pode ser refutado por prova documental igualmente forte ou por inconsistência técnica flagrante com as leis da física ou da engenharia da época, e não por uma constatação física superveniente em um ambiente diverso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia documental retrospectiva de avaliação de risco elétrico em Engenharia Forense emerge como a única abordagem capaz de conciliar o rigor científico da engenharia com as exigências de segurança jurídica e fidedignidade probatória impostas pelo Código de Processo Civil.

O fenômeno da contaminação do local pericial, resultante das alterações estruturais, tecnológicas e normativas inevitáveis ao longo do tempo, torna a vistoria in loco contemporânea uma diligência metodologicamente impraticável, nos termos do artigo 464, parágrafo 1º, inciso III, do CPC. O Perito, ao reconhecer a impossibilidade técnica de reproduzir o status quo ante, cumpre o dever legal de adotar método cientificamente aceito, conforme o artigo 473, inciso III, do CPC, que, nesse contexto, é a reconstrução por analogia técnica e análise primária da documentação contemporânea ao evento.

Conclui-se, de forma peremptória, que a tentativa de substituir a análise documental, técnica e matemática (com foco na Tensão de Pico) por vistorias extemporâneas configura um retrocesso metodológico que compromete a justiça técnica e a segurança jurídica, violando o princípio do direito adquirido e impondo um ônus probatório materialmente impossível ao Requerente. A reconstrução da verdade histórica em perícias de risco ocupacional pretérito exige a supremacia da evidência documental sobre a ilusão da constatação física atual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão**. Rio de Janeiro: ABNT, ano da norma vigente à época da exposição.

Nota: Deve-se considerar, para fins periciais, tanto a norma vigente à época do fato quanto a versão atualmente em vigor.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Art. 5º, XXXVI.

BRASIL. **Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015**. Código de Processo Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Arts. 77, 369, 378, 381, 464, 473 e 480.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 10 (NR-10): Segurança em instalações e serviços em eletricidade**. Brasília, DF: MTE, ano da edição vigente.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso de higiene ocupacional: riscos físicos e químicos, ergonomia e análise de risco**. v. 2. 13. ed. São Paulo: LTr, 2023.

VELHO, Jesus Antonio; GEISER, Gustavo Caminotto; ESPÍNDULA, Alberi (org.). **Ciências forenses: uma introdução às principais áreas da criminalística moderna**. 3. ed. Campinas, SP: Millennium Editora, 2017. ISBN 978-85-7625-347-1.

VELHO, Jesus Antonio; SILVA, Luiz Antonio Ribeiro da; CARMO, Cristiano Furtado Assis do; DAMASCENO, Clayton Tadeu Mota. A perícia em locais de crime. In: VELHO, Jesus Antonio; GEISER, Gustavo Caminotto; ESPÍNDULA, Alberi (org.). **Ciências forenses: uma introdução às principais áreas da criminalística moderna**. 3. ed. Campinas, SP: Millennium Editora, 2017. p. 19–23.